Raz. Matemático II N° 01

OPERADORES MATEMÁTICOS I

I. MARCO TEORICO.

Partamos de una operación matemática.

$$a\#b = 2a + 3b$$

Operador ($\#$) — Ley de formación ($2a + 3b$)

La ley de formación o correspondencia determina el resultado de una operación matematica.

Operación constante: Es aquel cuya ley de formación es un número carente de variables.

$$a\Delta b = 4$$

En la siguiente operación matematica la ley de formación determina que el resultado de cualquier operación con el operador "Δ" será 4.

$$2\Delta 5 = 4$$
$$1\Delta 3 = 4$$

Operación Básica: Es aquel que posee una ley de formación conocida, reemplazable con una, dos o mas variables.

Del examen sumativo 2018-I, x@y =$\sqrt[\frac{1}{3}]{x^2 + y^2}$, calcular: R=$\frac{\sqrt{6}@\sqrt{10}}{\sqrt{3}@\sqrt{5}}$

Resolviendo: Comparando el numerador

x=$\sqrt{6}$, y=$\sqrt{10}$ → $\sqrt[\frac{1}{3}]{\sqrt{6}^2 + \sqrt{10}^2}$=$(6 + 10)^3$

Reemplazando en el denominador:

x=$\sqrt{3}$, y=$\sqrt{5}$ → $\sqrt[\frac{1}{3}]{\sqrt{3}^2 + \sqrt{5}^2}$=$(3 + 5)^3$

Reemplazando: $R = \frac{16^3}{8^3} = 2^3 = 8$

Operación Condicional: Cuando una operación matemática tiene de dos a mas leyes de formación en función a una condición o intervalo.

Si:

$$M\nabla N = \begin{cases} M+N, \text{ si } M<N \\ M \text{x} N, \text{ si } M \geq N \end{cases}$$

5≥ 4 2$<$3

Calcular: 5∇4 - 2∇3

5x4 - (2+3)=20-5=15

Operación Compuesto: Es aquel que presenta dos operadores matemáticos con diferente ley de formación.

Sea: $x * y = x^y$ y a$\varphi b = \frac{a}{b}$, calcular: $8\varphi 4^{2*1}$

Comparando:

$x * y = x^y$ y a$\varphi b = \frac{a}{b}$

2*1=2^1 y $8\varphi 4 = \frac{8}{4}$ reemplazo: $2^2 = 4$

Operación con la técnica del cangrejo: Cuando en una operación matematica se aplique el mismo operador y se tenga el resultado final, se usa el algoritmo del cangrejo.

Tenemos el siguiente operador:

Observamos la ley de formación (Elevar al cuadrado y sumar uno) y realizamos las operaciones al reves.

	Raíz	Resto uno
3er operador	$\sqrt{2}$	3-1
2do operador	$\sqrt{9}$	10-1
1er operador	$\sqrt{100}$	101-1

Por lo tanto a=$\sqrt{2}$

Operación con ley de formación implícita: Cuando en la ley de formación aparece un operador con los elementos iniciales intercambiados.

Sea la operación: $a * b = 2(b * a) + a$

Determinamos: b*a=2(a*b)+b

Reemplazamos en la operación inicial:

$$a * b = 2(2(a * b) + b) + a$$

$$a * b = 4(a * b) + 2b + a$$

Despejando: -3(a*b)=2b+a→ $a * b = -\frac{2b+a}{3}$

Con ello recien tendremos la ley de formación requerida.

Operaciones con ley de formación lineal.

Todo operador lineal tiene la forma: $ax + b$

Se apreciarán problemas donde el operador grafico aparezca de dos a mas veces dentro del operador básico.

$$\boxed{\boxed{\boxed{x}}} = 64x - 63$$

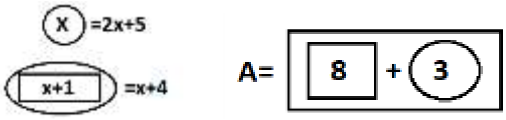
Por tal a parte de desconocer su ley de formación se observa tres operadores simultáneos

Como $\boxed{x} = ax + b$, entonces se tiene las siguientes propiedades.

Total, de operadores	**Forma**
$\boxed{x}$	$ax + b$
$\boxed{\boxed{x}}$	$a^2x + ab + b$
$\boxed{\boxed{\boxed{x}}}$	$a^3x + a^2b + ab + b$

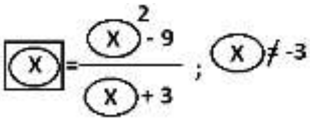
PRÁCTICA DE CLASE

01. Halle el valor de A.

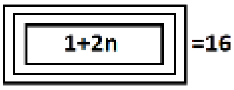


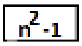
A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

02. Sea la expresión:



En R, se define:

Ademas: 

Hallar: 

A) 140 B) 141 C) 142
D) 143 E) 144

03. Se define: $P(x+1) = x(x-1)$
Calcular: $P(2x-1)$
Si: $P(P(x^2-5)) = 20$

A)12 B) 25 C) 15
D) 16 E) 21

04. Se define la siguiente operación: $\boxed{\boxed{x}} = 9x + 8$ **.** Si a>0 y $\boxed{x} = ax + b$, entonces el valor de $\boxed{5} + a + b$ es:

A) 20 B) 22 C) 39
D) 48 E) 70

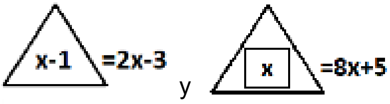
05. En R se define la siguiente operación: $\boxed{x+2} = \boxed{x+1} + 9$
.
Si $\boxed{9} = 60$, entonces el valor de $\boxed{4}$

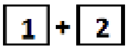
A) 12 B) 13 C) 14
D) 15 E) 16

06. Se define: $\sqrt{a(\sqrt{b} * a)} = a * \sqrt{b}$ además $a * \sqrt{b} > 0$
Calcular: 16*54

A) 5 B) 6 C) 7
D) 24 E) 9

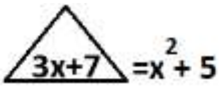
07. Se define:



Calcular: 

A) 15 B) 14 C) 12
D) 11 E) 18

08. Se define: $a * b = \sqrt{a} \# 3\sqrt{b}$ y $m \# n = 2m^2 - (\frac{n}{3})^2$

 , Hallar:

A) 0 B) 3 C) 5
D) 7 E) 4

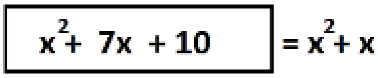
09. Se define la siguiente operación:

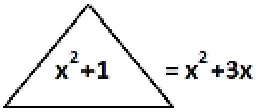
$$\boxed{x} = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1}; si \text{ "x" } es\ imparx \neq 1 \\ \frac{x+2}{x-2}; si \text{ "x" } es\ imparx \neq 2 \end{cases}$$

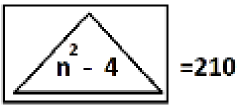
Hallar el valor de "a" en: $\boxed{\boxed{a}} = 2$

A) 2 B) 4 C) 3
D) 1 E) 0

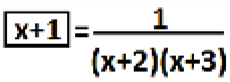
10. Se define las siguientes operaciones:

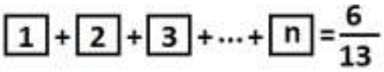




Hallar el valor de "n" en: 

A) 1 B) 2 C) 4
D) 3 E) 5

11. Si 

Hallar "n" en : 

A) 50 B) 51 C) 53
D) 24 E) 25

12. Si: $f(x) = xf(x-1);\ x > 0$

Halle: $M = \frac{2f(1)+4f(2)+6f(3)+\ldots\ldots+18f(9)}{f(10)-f(1)}$

A) 2 B) 1 C) 3
D) 4 E) 5

13. Si: $\boxed{n} = \frac{\boxed{1}+\boxed{2}+\boxed{3}+\ldots..+\boxed{n}}{n}$

Ademas: $\boxed{1} = 2002$

Calcule:

$M = \boxed{\boxed{1}} - \boxed{\boxed{2}} + \boxed{\boxed{3}} - \boxed{\boxed{4}} + \ldots..+ \boxed{\boxed{2001}}$

A) 1 B) 2000 C) 202
D) 2002 E) 2001

14. Se define: $\boxed{a} = 2(a^2 - 1)$

$\boxed{a*b} = (a+b)^{2(a+b)}$

Calcule: $m^2 + n^2$ en: $\boxed{m} * \boxed{n} = 3$

A) 1 B) 3 C) 4
D) 6 E) 5

15. Se define: $\sqrt[a\nabla b]{a\Delta b} = a - b$

Donde:
$3\Delta 1 = 2$
$7\Delta 4 = 81$
$9\Delta 5 = 1024$

Calcular: E=$[(2\Delta 5) + (8\Delta 9) - (5\Delta 6)]\nabla 100$

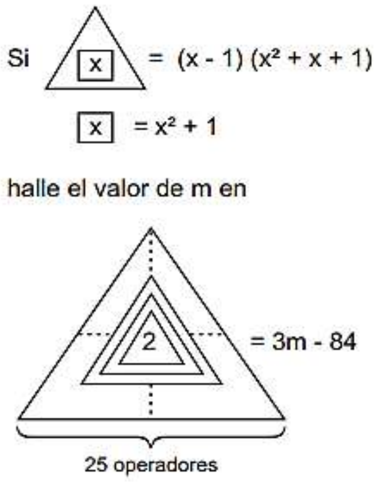
A) 10 B) 100 C) 1000
D) 1 E) 0

16. Si: $\boxed{n} = n(n+1)$, n>0

Resolver: $\boxed{\boxed{\boxed{3x-2}}} - 42 = 0$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

17. Se definen lo operadores:



A) 10 B) 12 C) 15
D) 20 E) 25

BANQUEANDO

18. SEGUNDO SUMATIVO 2019-II.

Si $m * n = (2n)^2 - 3m$

Hallar: $E = \sqrt{4 * \sqrt{4 * \sqrt{4 * \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \infty}}}$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

19. SEGUNDO SUMATIVO 2023-II. Se define: $a * b = \frac{a^3+b^3}{a^2-ab+b^2}$, $m\Delta n = n^m$

Hallar: $\frac{1}{4}\Delta(30 * 51)$

A) 4 B) 3 C) 2
D) 1 E) 5

20. SEGUNDO SUMATIVO 2024-III. Si el conjunto de números naturales se define por:

$$\sqrt[3]{x^2}\Delta\sqrt[y-1]{y^{y+1}} = \left(\sqrt[y]{x}\right)^2$$

Calcular: T=25Δ9

A) 25 B) 20 C) $25\sqrt[3]{5}$
D) $25\sqrt{5}$ E) $5\sqrt[3]{25}$

21. SEGUNDO SUMATIVO 2025-I. Para todo a, b que pertenece a los reales, se define el siguiente operador.

$$a\emptyset b = \frac{a}{b}$$

Hallar el máximo valor de m que satisface la siguiente desigualdad:

$$11\emptyset 10 \leq (m+2)\emptyset(m+1) < 8\emptyset 7$$

A) 4 B) 5 C) 6
D) 9 E) 8

22. SEGUNDO SUMATIVO 2025-II. Se define la siguiente operación: $p@q = \frac{1}{p} + \sqrt{q} - 2$

Determina el valor de $T = 6^{-1}@(\frac{1}{6} + 2)^2$

A) 5/6 B) 7/3 C) 37/6
D) 19/3 E) 13/6

23. SEGUNDO SUMATIVO 2026-I. Se define $a\Delta b = a^{b-1}$.

Hallar el valor de “x”, si: $x\Delta x = \sqrt{2}\Delta 3$.

A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 3
D) $3\sqrt{2}$ E) 4

24. SEGUNDO SUMATIVO 2026-I. Si:

$$a \boxdot b = \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$$

Además $m\Delta p = p^m$, calcular A=$\frac{1}{3}\Delta(102 \boxdot 38)$

A) 4 B) 3 C) 1
D) 5 E) 2

25. SEGUNDO SUMATIVO 2026-I.

Si $a * b = \frac{a^2-ab}{a-b} - 1, a \neq b, ab \neq 0.$

Calcular: 8*(8*(8*………………..))

A) 8 B) 7 C) 5
D) 3 E) 4

ADICIONAL:

Si $\boxed{\boxed{\boxed{x}}} = 64x - 63$

Determina el cuadrado de ocho.

A) 32 B) 29 C) 27
D) 23 E) 21

PRÁCTICA DOMICILIARIA

01. Si F(x + 2√x) = x + 4√x + 4, ∀x ≥ 1, entonces el valor de F(3), es:

A) 3 B) 6 C) 9
D) 12 E) 15

02. Dadas las operaciones binarias en IR:

$a * b = \frac{(a+b)^2}{2}$ y $m @ n = m^2 + n^2$

Si (x @ y) – (x * y) = $(1/2)^{-3}$, entonces, el valor de x – y es:

A) 4 B) 6 C) 8
D) 10 E) 12

03. Si P(x/y) = P(x) – P(y); entonces, el valor de $\frac{P(4)}{P(2)}$ es:

A) – 2 B) – 1 C) 0
D) 1 E) 2

04. Se define la operación "□" por: $a \square b = \frac{2}{3}ab$

El valor de: E = 2 □ 2 □ 2 □ 2 □ 2

A) $\frac{1024}{81}$ B) $\frac{512}{81}$ C) $\frac{64}{31}$
D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{3}{32}$

05. Se define: $a * b = 2a\sqrt{b * a}$

Entonces el valor de (1 * 27), es:

A) 24 B) 81 C) 36
D) 48 E) 72

CLAVES PRÁCTICA DOMICILIARIA				
01.	**02.**	**03.**	**04.**	**05.**
C	A	E	B	C